

Custo estimado de produção de sorgo safrinha, em plantio direto, na região de Vilhena, Rondônia, safra 2010/11

Vicente de Paulo Campos Godinho¹
Marley Marico Utumi²
Rodrigo Luis Brogin³
Samuel José de Magalhães Oliveira⁴
Graciele Simoneti da Silva⁵
Frederico José Evangelista Botelho⁶
Alexandre Martins Abdão dos Passos⁷
Leonardo Ventura de Araújo⁸
Flávio Dessaune Tardin⁹
José Avelino Santos Rodrigues¹⁰

O sorgo tem algumas características importantes para produção de grãos, entre elas o alto potencial produtivo, a tolerância a estresse hídrico, a possibilidade de uso das mesmas máquinas e equipamentos utilizados para o cultivo soja ou milho e já ter sistema de plantio direto estabelecido (RODRIGUES, 2010).

Para a safra 2010/11, a estimativa da produção brasileira é de 1,8 milhão de toneladas, em uma área de 730,1 mil hectares e produtividade média de 2.476 kg/ha. Os maiores produtores estão na região Centro Oeste, onde o Estado do Mato Grosso, tem a quarta maior produção, com 165,5 mil toneladas, em 87,1 mil hectares e produtividade média de 1.900 kg/ha. O Estado do Tocantins, único com estatísticas na região Norte, é o nono produtor, com produção estimada de 33,2 mil toneladas, em área de 18,4 mil hectares e produtividade média de 1.805 kg/ha; (CONAB, 2011a).

Em Rondônia, no final da década de 1990, o sorgo era cultivado por poucos produtores em Vilhena (GODINHO et al., 1998a) e o custo variável estimado era de 2.281 kg/ha (GODINHO et al., 1998c). Naquela época a produção de sorgo apresentava prejuízo de 474 kg/ha, considerando a produtividade média brasileira da safra 1997/98, de 1.807 kg/ha (CONAB, 2011b).

Em relação ao preço praticado, regionalmente o preço do sorgo tem melhorado em comparação ao do milho. Em 1998 o preço do sorgo era de 70% do preço do milho (GODINHO et al., 1998bc), e atualmente está cotado em 85%.

Em virtude da crescente demanda por grãos e melhor preço, associados à possibilidade do sorgo ocupar parte da área de cultivo de safrinha, o controle de custos é muito importante para auxiliar no planejamento, gerenciamento e avaliação econômica

¹ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Vilhena, RO, vpgodinho@yahoo.com.br

² Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Vilhena, RO, marleyutumi@hotmail.com

³ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Soja, Vilhena, RO, rodrigo@cnpso.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, samuel@cpafro.embrapa.br

⁵ Bióloga, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, bolsista CNPq/Embrapa Rondônia, Vilhena, RO, g_simoneti@hotmail.com

⁶ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, analista da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, fredericobotelho@cpafro.embrapa.br

⁷ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, abdao@cpafro.embrapa.br

⁸ Economista, M.Sc. em Economia, analista da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO, leonardo.araujo@cpafro.embrapa.br

⁹ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, tardin@cnpms.embrapa.br

¹⁰ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, avelino@cnpms.embrapa.br

da atividade. Na agricultura, especialmente nos cultivos em safrinha, esse controle torna-se mais importante, pois a atividade está sujeita às condições climáticas adversas, apresentando, portanto, maior risco de insucesso.

Este trabalho apresenta uma estimativa dos custos: fixo, variável e total da cultura de sorgo safrinha, em plantio direto, para a região de cerrado rondoniense, especificamente Vilhena, maior município produtor de grãos, objetivando subsidiar tomadas de decisão do produtor.

O custo fixo deverá remunerar os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas a curto prazo, como depreciação de máquinas, benfeitorias e equipamentos, mão de obra fixa, juros sobre o capital empregado e custo de oportunidade da terra (RICHETTI et al., 1996).

Neste trabalho, o custo de oportunidade da terra e o custo fixo de benfeitorias serão totalmente remunerados pela cultura principal de época normal (soja), em virtude do sorgo tratar-se de uma cultura de sucessão pouco plantada e de maior risco climático e financeiro.

O custo variável se refere às despesas realizadas com fatores de produção, cujas quantidades podem ser modificadas de acordo com o nível de produção escolhido, tais como aquisição de sementes, fertilizantes, defensivos, combustíveis,

lubrificantes, manutenção de máquinas e equipamentos, mão de obra e juros sobre capital circulante. O somatório do custo fixo e variável é denominado custo total. A metodologia utilizada foi proposta por Melo Filho e Mesquita (1983), utilizada por Melo Filho e Kruker (1990) e Melo Filho et al. (1995) e comumente utilizada para estimar custos de produção de grãos em Rondônia.

Os custos apresentados foram obtidos de uma situação simulada, em uma propriedade de 400 ha, situada no Município de Vilhena, RO (12°45' S, 60°08' W e 600m de altitude). O solo é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, fase cerrado e relevo plano. A área está sob domínio do ecossistema Cerrado, possuindo clima local tipo Aw, segundo a classificação de Köppen; a precipitação média anual é de 2.200 mm, temperatura média de 24,6 °C e umidade relativa do ar de 74%, com estação seca bem definida.

Os valores utilizados para os cálculos foram os vigentes na região em junho de 2011. As estimativas de custos de produção de sorgo safrinha foram de R\$ 719,54 para o custo variável e o custo fixo foi totalmente remunerado pela soja, como cultura principal (Tabelas 1 e 2). Desta forma, com o preço do sorgo em R\$ 17,00/saca de 60 kg, deve-se considerar que a produtividade para cobrir os custos de produção (ponto de equilíbrio) é de 2.540 kg/ha (Tabela 2).

Tabela 1. Custo variável de produção de sorgo safrinha (R\$/ha), em plantio direto, na região do cerrado de Rondônia, safra 2010/2011. Vilhena, RO. 2011.

Componentes do custo	Unidade	Quantidade	Custo variável (R\$)		Participação (%)
			Unitário	Total	
Insumos					
• Sementes	kg	8	9,50	76,00	10,6
• Fertilizante plantio (5-25-15)	kg	150	1,25	187,20	26,0
• Fertilizante cobertura (Uréia)	kg	50	1,05	52,50	7,3
• Inseticida TS (Imidacloprid + Tiodicarb)	l	0,25	160,00	40,00	5,6
• Inseticida (Clorpirifós)	l	0,6	14,40	8,64	1,2
• Inseticida (Piretróide)	l	0,12	19,20	2,30	0,3
• Herbicida (Glifosate)	l	2,5	6,20	15,50	2,2
• Herbicida (Atrazina)	l	2,5	7,30	18,25	2,5
• Fungicida (Carbendazin)	l	0,7	12,10	8,47	1,2
Preparo do solo e semeadura					
• Plantio e adubação	hm + i	1	65,13	65,13	9,1
Tratos culturais					
• Mão-de-obra	d/h	0,2	35,00	7,00	1,0
• Aplicação de defensivos (3x)	hm + i	0,6	34,97	20,98	2,9
• Colheita	hc	0,4	144,28	57,71	8,0
• Secagem	saca	70	1,00	70,00	9,7
Transporte interno	hm + i	0,1	32,30	3,23	0,4
Transporte externo	saca	50	0,40	20,00	2,8
Funrural	2,30%	0,023	850,00	19,55	2,7
Juros capital circulante (6 meses)	14,00% a.a	0,07	672,47	47,07	6,5
Total				719,54	100,0

TS = Tratamento de sementes; hm + i = hora máquina e implemento; d/h = dia homem; hc = hora colheitadeira.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2. Produtividade necessária para remunerar custos fixo, variável e total na cultura do sorgo safrinha, em plantio direto, na região do cerrado de Rondônia, safra 2010/11. Vilhena, RO. 2011.

Custo	Valor		Produtividade necessária ¹	
	R\$	US\$	kg/ha	Saca /ha
Fixo*	-	-	-	-
Variável	719,54	368,99	2.540	42,3
Total	719,54	368,99	2.540	42,3

¹ Preço médio do sorgo no mercado regional de Vilhena estimado para junho de 2011 em R\$ 17,00/saca de 60 kg.

Cotação do dólar em junho de 2011: R\$ 1,60 = US\$ 1.00.

*O custo fixo foi remunerado pela cultura principal (soja) e são os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas em curto prazo como: depreciação, conservação e juros sobre o capital empregado, o custo de oportunidade da terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e mão-de-obra fixa; e representa a parte dos custos que o produtor terá que assumir, mesmo que os recursos não estejam sendo plenamente utilizados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O produtor terá lucro se obtiver produtividade média similar às obtidas em ensaios de sorgo safrinha conduzidos pela Embrapa, no Campo Experimental de Vilhena, superior a 3.600 kg/ha (ALMEIDA FILHO et al., 2010; GODINHO et al., 1998a). Por outro lado, ocorrerá prejuízo de 64 kg/ha ou R\$18,13/ha (comparação com média nacional) a 735 kg/ha ou R\$208,25/ha (comparação ao Estado de Tocantins), para preço de R\$17,00/saca de 60 kg de sorgo.

Em virtude das possíveis variações no mercado de sorgo, na Tabela 3 é apresentada simulação para situações de 10% e de 20% nos valores do preço da saca de sorgo, e as consequentes variações no ponto de equilíbrio. Assim, a produtividade requerida variou de 2.116 kg/ha (sorgo a R\$ 20,40/saca de 60 kg) a 3.174 kg/ha (sorgo a R\$ 13,60/saca de 60 kg).

Tabela 3. Produtividade necessária para remunerar custos fixos, variável e total na cultura do sorgo safrinha, em plantio direto, segundo variações simuladas nos preços, na região do cerrado de Rondônia, safra 2010/11. Vilhena, RO. 2011.

Variação	Fixos* (kg/ha)	Variáveis (kg/ha)	Totais (kg/ha)	Totais (sacas/ha)
10% a menos no preço do sorgo	-	2.822	2.822	47,0
20% a menos no preço do sorgo	-	3.174	3.174	52,9
10% a mais no preço do sorgo	-	2.309	2.309	38,5
20% a mais no preço do sorgo	-	2.116	2.116	35,3

*O custo fixo foi remunerado pela cultura principal (soja) e são os fatores de produção, cujas quantidades não deverão ser modificadas em curto prazo como: depreciação, conservação e juros sobre o capital empregado, o custo de oportunidade da terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e mão-de-obra fixa; e representa a parte dos custos que o produtor terá que assumir, mesmo que os recursos não estejam sendo plenamente utilizados.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Considerações

Ressalta-se que as peculiaridades de cada propriedade tais como topografia, fertilidade dos solos, equipamentos, nível de tecnologia, área semeada e aspectos administrativos, dentre outros, deverão ser considerados na estrutura dos custos de produção. Portanto, em algumas propriedades os custos poderão ser maiores e, em outras, menores, podendo as diferenças recair sobre o custo fixo ou sobre o custo variável.

A expectativa de melhores preços para sorgo safrinha em Rondônia, aliada à maior demanda por grãos tem aumentado o interesse dos agricultores. No entanto, como a produção é pequena, a logística de armazenamento e comercialização do sorgo no Estado não está bem estabelecida e haverá prejuízo se a produtividade obtida for similar

à média nacional ou a da região Norte. Por isso, sugere-se ao produtor procurar assistência técnica e outros componentes da cadeia produtiva regional de grãos visando assegurar eficiência produtiva e, consequentemente, maior retorno econômico.

Referências

ALMEIDA FILHO, J.E. de; TARDIN, F.D.; SOUZA, S.Â. de; GODINHO, V. de P.C.; CARDOSO, M.J. Desempenho agrônomo e estabilidade fenotípica de híbridos de sorgo granífero. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, Sete Lagoas, v.9, n.1, p.51-64, 2010.

CONAB (Brasil). *Acompanhamento da safra brasileira: grãos: nono levantamento*. Junho/2011a. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_06_09_08_50_47_graos_-_boletim_junho-2011..pdf>. Acesso em: 01 jun. 2011.

CONAB (Brasil). *Sorgo, série histórica*. Junho/2011b. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>> (milho)>. Acesso em: 10 jun. 2011.

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; TOWNSEND, C.R. **Competição de genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) em Vilhena, Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998a. 3p. (Embrapa Rondônia. Pesquisa em Andamento, 145).

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; OLIVEIRA, S.J. de M. **Estimativa de custos de produção de milho safrinha, em plantio direto para a região do cerrado de Rondônia, safra 1998**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998b. 4p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 150).

GODINHO, V. de P.C.; UTUMI, M.M.; PRADO, E.E. do; OLIVEIRA, S.J. de M. **Estimativa de custos de produção de sorgo granífero safrinha, em plantio direto para a região do cerrado de Rondônia, safra 1998**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998c. 4p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 151).

MELO FILHO, G. A. de; KRUKER, J. M. **Custo de produção de trigo, na região de Dourados, MS, safra 1990**. Dourados: EMBRAPA-UEPAE Dourados, 1990. 11 p. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Comunicado Técnico, 38).

MELO FILHO, G. A. de; MESQUITA, A. N. de. **Custo de produção de trigo no Estado de Mato Grosso do Sul**. Dourados: EMBRAPA-UEPAE Dourados, 1983. 28 p. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Circular Técnica, 8).

MELO FILHO, G. A. de; RICHETTI, A.; KRUKER, J. M. **Custo de produção de milho, safra 1995/96**. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1995. 2 p. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado Técnico, 9).

RICHETTI, A.; MELO FILHO, G. A. de; PARIZOTO, A. M. **Estimativa de custo de produção de soja, safra 1996/97**. Dourados: Embrapa-CPAO, 1996. 3 p. (Embrapa-CPAO. Comunicado Técnico, 13).

RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 6. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de Produção, 2). Disponível em: <http://www.cnpmis.embrapa.br/publicacoes/sorgo_5_ed>. Acesso em: 10 jul. 2011.

Comunicado Técnico, 375

Ministério de
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Rondônia
BR 364 km 5,5, Caixa Postal 127,
CEP 76815-800, Porto Velho, RO.
Fone: (69)3901-2510, 3225-9387
Telefax: (69)3222-0409
www.cpafo.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2011): 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Cléberon de Freitas Fernandes
Secretária: Marly de Souza Medeiros e Sílvia Maria Gonçalves Ferradaes
Membros: Marília Locatelli
Rodrigo Barros Rocha
José Nilton Medeiros Costa
Ana Karina Dias Salman
Luiz Francisco Machado Pfeifer
Fábio da Silva Barbieri

Expediente

Normalização: Daniela Maciel
Revisão de texto: Wilma Inês de França Araújo
Editoração eletrônica: Marly de Souza Medeiros